

УДК 65.012.34

І.Л.ЯКОВИЦЬКИЙ

Харківська національна академія міського господарства

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЛОГІСТИЦІ ПІДПРИЄМСТВА

Розглядається автоматизація управління на основі економіко-математичних методів з використанням інформаційних технологій, яка де-факто стала стандартом управління сучасним підприємством. Основною тенденцією є підвищення інтеграції, а технологічною базою – розподілені обчислювальні системи й мережі, засоби ведення баз даних, засоби телекомунікації та зв'язку.

Рассматривается автоматизация управления на основе экономико-математических методов с использованием информационных технологий, которая де-факто стала стандартом управления современным предприятием. Основной тенденцией является повышение интеграции, а технологической базой – распределенные вычислительные системы и сети, средства ведения баз данных, средства телекоммуникации и связи.

We consider the automatic control based on economic-mathematical methods and application of information technology, which has become the de facto standard for modern enterprise management. The main trend is the increasing integration and technological base – distributed computer systems and networks, means of databases, telecommunications facilities and services.

Ключові слова: інформаційна логістика, управління підприємством, MPR, MPRII.

Роль інформаційної підтримки логістичного менеджменту важко переоцінити. Темпи розвитку інформаційних технологій, засобів телекомунікації та зв'язку значною мірою визначають сучасний стан логістики.

Реалізація основних логістичних концепцій (зокрема MRP, MRPII та ін.) стала можливою завдяки розробці принципів єдиного інформаційного простору та парадигми об'єктно-орієнтованого підходу [2, 3, 10, 11]. Саме завдяки цим складовим інформаційне забезпечення логістичного процесу отримало самостійну значимість [4, 7, 8]. В теорії і практиці управління визначився напрям «інформаційна логістика», що має за мету управління інформаційними ресурсами та потоками. Американське суспільство з управління виробництвом й запасами (APICS – American Production and Inventory Control Society) сформулювало низку принципів моделювання виробничих процесів [1, 5, 6, 9]. Ці принципи було покладено в основу концепції MRP (від англ. Material Requirements Planning, – планування потреб у матеріалах). Основні положення концепції MRP полягають у такому:

- матеріальний запас є ресурсом;
- модель виробничого процесу має описувати потік взаємопов'язаних замовлень;

- замовлення постачання й виробництва формують з урахуванням потреб реалізації і графіків випуску продукції;
- виконання замовлень має враховувати діючі обмеження на ресурси;
- планування та обробка замовлень має забезпечити мінімум виробничих циклів й запасів;
- рух замовлень відображають в економічних показниках;
- виконання кожного замовлення має закінчитись до моменту, коли воно буде необхідне.

Успішне застосування концепції MPR до технологічних процесів із замкнутим циклом стимулювало її використання для планування виробництва на підприємства. Внаслідок цього з'явилась концепція MRPII, де був розширений зміст поняття «ресурс виробництва». Зокрема, згідно MRPII, фінанси й кадри теж розглядають у якості ресурсів. Узагальнення поняття «ресурс виробництва» дозволяє розробляти комплексну систему імітаційного моделювання діяльності підприємства. Гнучка система планування вкрай затребувана ринком. І то є цілком зрозумілим. Адже, для залучення споживачів, виробники зацікавлені у швидкому оновленні асортименту, що потребує виготовлення продукції зі свідомо коротким життєвим циклом. Це стимулює використання автоматизованих систем планування випуск продукції з оптимальними характеристиками та у потрібних обсягах.

Концепція MRPII інтегрує такі моделі, як: планування бізнес-процесів, планування потреб у матеріалах, планування виробничих потужностей, планування фінансів, управління інвестиціями тощо. Ступінь інтеграції моделей у межах MRPII вкрай висока. Результати моделювання в агрегованому вигляді доступні для аналізу на рівні системи в цілому. Доповнення системи планування MRPII моделлю фінансового планування FRP (від англ. «Finance Requirements Planning») дозволяє ефективно організувати практично всю комерційну діяльність підприємства. Системи, де інтегровані компоненти MRPII і FRP, отримали назву ERP-системи (від англ. «Enterprise Resource Planning»). Вони здатні забезпечити не тільки оперативне управління підприємством, а й вирішувати завдання стратегічного планування з урахуванням проектів щодо оновлення обладнання, очікуваних інвестицій у виробництво тощо.

Логістичні концепції MRP, MRPII і ERP – це формалізовані структуровані сукупності понять й процесів для опису роботи підприємства. Парадигма об'єктно-орієнтованого підходу надає їм конструктивного змісту й алгоритмічної природи. Причому, як стосовно суб'єктів і об'єктів системи, так і конкретних операцій з ресурсами. Результати

операцій фіксують в інформаційному сховищі. Зміст операцій зрозумілі менеджру, оскільки вони:

- є результатом аналізу діяльності діючих підприємств;
- розвивались еволюційно, кожна наступна концепція інкапсулювала методологію попередньої;
- довели свою ефективність;
- реалізували логістичні принципи JIT (від англ. «Just In Time» – вчасно замовити) і KanBan (вчасно зробити).

Спрямованість на вирішення практичних завдань сприяла масштабному впровадженню концепцій провідними виробниками автоматизованих систем управління підприємством. Тому, вже сьогодні, автоматизація управління на основі економіко-математичних методів з використанням інформаційних технологій де-факто стала стандартом управління сучасним підприємством у будь-якій галузі. При цьому основною тенденцією є підвищення інтеграції, а технологічною базою – розподілені обчислювальні системи й мережі, засоби ведення баз даних, засоби телекомунікації та зв'язку.

Функціональні моделі концепції MRPPI (рис.1) ефективно використовують для автоматизації логістичних бізнес-процесів, а саме:

- для управління замовленнями;
- для управління закупівлями;
- для управління запасами;
- для управління виробництвом товарів та послуг.

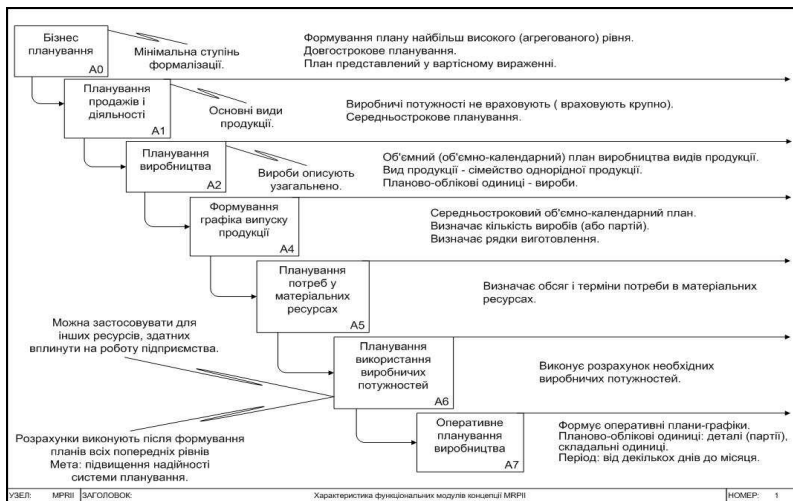


Рис.1 – Функціональні моделі концепції MRPPI

Розглядаючи функціональний зміст моделей можна стверджувати, що вони реалізують логістичні принципи управління. Так, MRP II Standart System включає опис 16 функціональних модулів, які реалізують основні моделі концепції. Перелік модулів наведено в таблиці.

Модулі MRPII Standart System

№ п/п	Модуль (англ.)	Модуль (укр.)
1	2	3
1	Sales and Operation Planning	Планування продаж й виробництва
2	Demand Management	Управління попитом
3	Master Production Scheduling	Складання плану виробництва
4	Material Requirement Planning	Планування матеріальних потреб
5	Bill of Materials	Специфікація продуктів
6	Inventory Transaction Subsystem	Управління складом
7	Scheduled Receipts Subsystem	Планові постачання
8	Shop Flow Control	Управління на рівні виробничого цеху
9	Capacity Requirement Planning	Планування виробничих потужностей
10	Input/output control	Контроль входу/виходу
11	Purchasing	Матеріально-технічне забезпечення
12	Distribution Resource Planning	Планування й розподіл ресурсів
13	Tooling Planning and Control	Планування й контроль виробничих операцій
14	Financial Planning	Управління фінансами
15	Simulation	Моделювання
16	Performance Measurement	Оцінка результатів діяльності

В основу MRPII покладена ієрархія планів (рис. 2). Плани нижніх рівнів залежать від планів більш високого рівня. План верхнього рівня надає вхідні дані, показники й (або) обмеження для планів нижчого рівня.

З метою координації роботи на всіх рівнях у системі передбачено механізм зворотного зв'язку. Завдяки цьому можна скоординувати попит й пропозицію ресурсів між всіма рівнями планів діючої системи. Таким чином, впровадження інтегрованих інформаційних систем на базі концепції MRP II дозволяє здійснити:

- оперативний моніторинг показників діяльності підприємства, причому як на агрегованому рівні, так і з деталізацією по замовленням, ресурсам, результатам виконання планів;
- довгострокове, оперативне й деталізоване планування із своєчасним коригуванням показників згідно поточного стану;
- оптимізацію виробничих бізнес-процесів;
- зменшення обсягів матеріальних ресурсів, що перебувають на складах;
- моніторинг усього циклу виробництва з оперативним управлінням всіма видами виробничих ресурсів;

- автоматизацію внутрішнього й зовнішнього документообігу;
- скорочення невиробничих витрат;
- поетапне впровадження системи з урахуванням інвестиційної політики підприємства.



Рис.2 – Ієрархічна структура планування згідно концепції МРPII

Результати впровадження інформаційної системи на підприємстві можна поділити на прямі й структурні (рис.3). Найбільшою мірою вони проявляються на великих підприємствах зі складним характером виробництва.

Впровадженню інформаційної системи має передувати процес аналізу існуючої організаційної системи управління на підприємстві. Мета такого аналізу – розробка інформаційної системи, що адаптована до специфіки бізнес-процесів конкретного підприємства. Для обслуговування та експлуатації системи може знадобитися організація нових підрозділів з кваліфікованим й досить дорогим персоналом. Але ж у довгостроковій перспективі перехід до логістичних принципів управ-

ління, що будуть базуватись на розглянутих концепціях і матимуть відповідне інформаційне забезпечення, обов'язково принесе свої дивіденди.

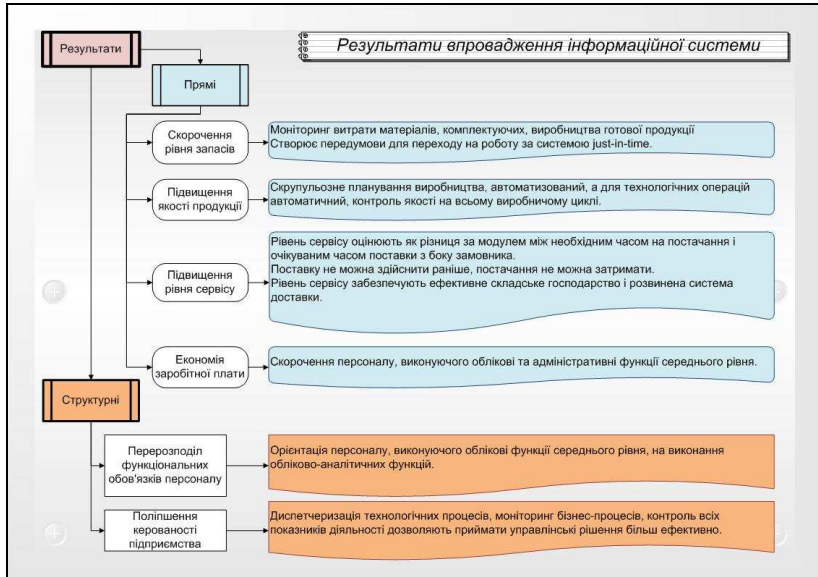


Рис.3 – Результати впровадження інформаційного забезпечення управління підприємством

1. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных OLAP и Data Mining. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
2. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000. – 432 с.
3. Дрейфус Х. Чего не могут вычислительные машины. – М.: Мир, 1978. – 336 с.
4. Кальченко А.Г. Логистика. – 2-ге вид., без змін. – К.: КНЕУ, 2006. – 284 с.
5. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах: Пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – 323 с.
6. Мироткин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Системный анализ в логистике / Л.Б.Мироткин, Ы.Э.Ташбаев. – М.: Экзамен, 2002. – 480 с.
7. Родкина Т.А. Информационная логистика. – М.: Экзамен, 2001. – 288 с.
8. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
9. Форрестер Д.У. Мировая динамика. – М.: Наука, 1978. – 165 с.
10. Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 192 с.
11. Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях: Пер. с англ. – К.: Диалектика, 1993. – 240 с.

Отримано 10.01.2011